

電力 超電導フライホイール蓄電装置の電磁界  
 浮上式 および構造解析

吉澤佳祐 小方正文 荒井有気 山下知久

近年、化石燃料の使用の抑制やCO2排出量の低減に加え、原子力発電所の状況の影響により、省エネルギー性は研究開発の上で非常に重要なテーマの一つとなっている。鉄道は、他の輸送機関に比べて省エネルギー性が高いことはよく知られている。特に電車においては、車両の減速時に回生ブレーキをかけることで車両の運動エネルギーを回生電力として有効活用でき、省エネルギー性を高めている。しかし、回生ブレーキの使用時にその電力を消費できる負荷が無い場合、回生ブレーキは十全に使用できず、熱エネルギーとして放散されてしまう。このように無駄になってしまうエネルギーの有効活用を目的として、近年、鉄道のき電システムへの電力貯蔵装置の導入が進められている。筆者らはこれまで、この目的に向けて、電力貯蔵装置として超電導フライホイール蓄電装置の開発を継続してきている。

筆者らは現在、NEDO助成プロジェクトにより再生可能エネルギー発電所の電力安定化のための使用を視野に入れた、超電導フライホイール蓄電装置の開発を行っており、本報告では、この蓄電装置の超電導磁気軸受(SMB)の電磁界解析と、回転体のロータダイナミクス解析について報告する。

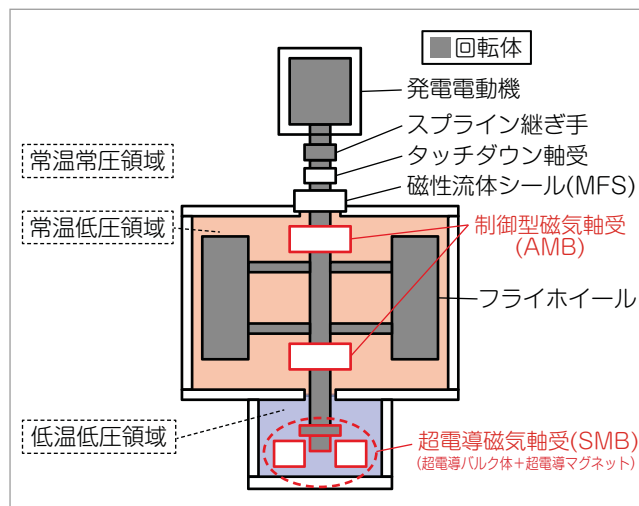


図 NEDOプロジェクト実証機概略図